



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-141020

出 願 人

Applicant (s):

花王株式会社

2001年 4月13日

Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造

【書類名】 特許願

【整理番号】 KAP00-0015

【提出日】 平成12年 5月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C09K 3/14

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山市湊 1 3 3 4 番地 花王株式会社研究所内

 【氏名】 藤井 滋夫

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山市湊 1 3 3 4 番地 花王株式会社研究所内

 【氏名】 大島 良暁

【特許出願人】

 【識別番号】 000000918

 【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095832

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 細田 芳徳

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 050739

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 研磨液組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記の化合物群 (A) 及び化合物群 (B) からそれぞれ選ばれる 1 種以上と、研磨材と、水とを含有してなる研磨液組成物：

化合物群 (A)：OH 基又は SH 基を有する炭素数 2～20 のカルボン酸、炭素数 2～3 のジカルボン酸、炭素数 1～20 のモノカルボン酸及びそれらの塩、

化合物群 (B)：炭素数 4 以上の OH 基又は SH 基を有しない多価カルボン酸、アミノポリカルボン酸、アミノ酸及びそれらの塩。

【請求項 2】 化合物群 (A) が OH 基もしくは SH 基を有する炭素数 2～20 のカルボン酸、炭素数 2～3 のジカルボン酸又はそれらの塩、化合物群 (B) が炭素数 4 以上の OH 基もしくは SH 基を有しない多価カルボン酸、アミノポリカルボン酸又はそれらの塩である、請求項 1 記載の研磨液組成物。

【請求項 3】 化合物群 (A) がシュウ酸、マロン酸、グリコール酸、乳酸、リンゴ酸、グリオキシル酸、酒石酸、クエン酸、グルコン酸又はこれらの塩、化合物群 (B) がコハク酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、イタコン酸、トリカルバル酸、ジグリコール酸、エチレンジアミンテトラ酢酸、ジエチレントリアミンペンタ酢酸又はこれらの塩である、請求項 1 記載の研磨液組成物。

【請求項 4】 請求項 1～3 いずれか記載の研磨液組成物を用いて被研磨基板を研磨する被研磨基板の研磨方法。

【請求項 5】 請求項 1～3 いずれか記載の研磨液組成物を用いて被研磨基板を研磨する工程を有する基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被研磨基板の研磨方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ハードディスクは、年々小型化、高容量化の一途をたどり、その高密度化が進み、最小記録面積が小さくなり、また磁気ヘッドの浮上量もますます小さくなってきていることから、ハードディスク基板の研磨工程で、研磨速度の向上及び表面粗さの低減及びスクラッチ、ピット等の表面欠陥の低減が求められ、水、アルミナ及びペーマイトとキレート性化合物とを用いた研磨液組成物（特開平11-92749号公報等）や水、 α アルミナ、および酢酸で安定化したアルミナゾルを含有した研磨液組成物（特開2000-63805号公報）や研磨方法が検討されている。

【0003】

一方、高容量化においては、研磨工程で発生するロールオフ（基板の端面だれ）を小さくし、より外周部まで記録できる基板を開発するため、研磨パッドを堅くする、研磨加重を小さくすると言った機械的研磨条件が検討されている。

【0004】

しかしながら、このロールオフを小さくするためのそれら機械的研磨条件はある程度効果があるものの今だ充分とは言えず、またロールオフを低減し得る研磨液の組成の検討もなされていないのが現状である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、研磨速度が向上し、且つロールオフを低減し得る研磨液組成物、該研磨液組成物を用いて被研磨基板を研磨する被研磨基板の研磨方法及び前記研磨液組成物を用いて被研磨基板を研磨する工程を有する基板の製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の要旨は、

〔1〕 下記の化合物群（A）及び化合物群（B）からそれぞれ選ばれる1種以

上から選ばれる1種以上を含有する炭素数1～20のジカルボン酸、炭素数2～3のジカルボン酸、炭素数1～20のモノカルボン酸及びそれらの塩、
化合物群（B）：炭素数1以上の日基又はS日基を有しない多価カルボン酸。

アミノポリカルボン酸、アミノ酸及びそれらの塩、

〔2〕 前記〔1〕記載の研磨液組成物を用いて被研磨基板を研磨する被研磨基板の研磨方法、

〔3〕 前記〔1〕記載の研磨液組成物を用いて被研磨基板を研磨する工程を有する基板の製造方法、に関する。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の研磨液組成物は、前記のように、化合物群（A）及び化合物群（B）からそれぞれ選ばれる1種以上と、研磨材と、水とを含有してなるものである。

【0008】

本発明に用いられる化合物群（A）は、被研磨基板に生じるロールオフを改善する作用を有する化合物（以下、ロールオフ低減剤ともいう）である。ロールオフとは、一般に研磨時に端面部分が中央部分に比べて多く削れ、丸みを帯びることをいい、端面だれとも呼ばれる。ロールオフは、例えば、触針式又は光学式形状測定装置を用いて端面部分の形状を測定し、そのプロファイルより端面部分がディスク中央部に比べてどれくらい多く削れているかを数値化することにより評価することができる。

【0009】

数値化の方法は、図1に示すように、ディスク中心からある距離離れたA点とB点とC点といった測定曲線（被研磨基板の端面部分の形状を意味する）上の3点を取り、A点とC点を結んだ直線をベースラインとし、B点とベースラインとの距離（D）をいうものである。ロールオフが良いとは、Dの値がより0に近いことを言う。ロールオフ値は、Dを研磨前後のディスクの厚さの変化量の1/2で除した値を言う。ロールオフ値は好ましくは0.2 $\mu\text{m}/\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは0.15 $\mu\text{m}/\mu\text{m}$ 、さらに好ましくは0.10 $\mu\text{m}/\mu\text{m}$ である。

図1は、研磨液組成物の作用を示す図である。被測定物（ディスク）は、図1に示すように、一般にB点は、ディスクの端部と中心を結ぶ線上をディスク端部から0.5 mmの位置、C点は0.7 mmの位置、A点は1.0 mmの位置である。この場合、

い。例えば、3.5 インチディスクの場合は、A 点、B 点及び C 点をそれぞれディスク中心から 43mm、47mm 及び 45mm の距離にとることが好ましい。

【0011】

本発明に用いられるロールオフ低減剤は、OH 基又は SH 基を有する炭素数 2～20 のカルボン酸、炭素数 1～20 のモノカルボン酸、炭素数 2～3 のジカルボン酸及びこれらの塩からなる群より選ばれる 1 種以上の化合物である。

【0012】

OH 基又は SH 基を有する炭素数 2～20 のカルボン酸としては、オキシカルボン酸、及び該酸の OH 基の酸素原子が硫黄原子に置換した化合物が挙げられる。これらのカルボン酸の炭素数は、水への溶解性の観点から、2～20 であり、2～12 が好ましく、より好ましくは 2～8、さらに好ましくは 2～6 であることが望ましい。また、ロールオフ低減の観点から、オキシカルボン酸としては、カルボキシル基の α 位に水酸基を持つものが好ましい。

【0013】

モノカルボン酸の炭素数は、水への溶解性の観点から、1～20 であり、1～12 が好ましく、より好ましくは 1～8、さらに好ましくは 1～6 であることが望ましい。

【0014】

ジカルボン酸は、ロールオフ低減の観点から、炭素数 2～3 のもの、即ちシュウ酸とマロン酸である。これらのロールオフ低減剤の中では、研磨速度向上の観点から、オキシカルボン酸が好ましい。また、ロールオフ低減の観点からはジカルボン酸が好ましい。

【0015】

中でも、ロールオフ低減の観点から、OH 基又は SH 基を有する炭素数 2～20 のカルボン酸、炭素数 2～3 のジカルボン酸及びこれらの塩が好ましい。

OH 基又は SH 基を有する炭素数 2～20 のカルボン酸の具体例としては、グリコール酸、メルカプトコハク酸、チオグリコール酸、乳酸、 β -ヒドロキシプロピオン酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸、イソクエン酸、マロカレニ酸、グル

コン酸、グリオキシル酸、グリセリン酸、アスコルビン酸、マンデル酸、トロパ酸、ベンジル酸、サリチル酸等が挙げられる。モノカルボン酸の具体例としては、ギ酸、酢酸、プロピオン酸、酪酸、イソ酪酸、吉草酸、イソ吉草酸、ヘキサン酸、ヘプタン酸、2-メチルヘキサン酸、オクタン酸、2-エチルヘキサン酸、ノナン酸、デカン酸、ラウリン酸等が挙げられる。これらの中で、酢酸、シュウ酸、マロン酸、グリコール酸、乳酸、リンゴ酸、酒石酸、グリオキシル酸、クエン酸及びグルコン酸が好ましく、さらに好ましくは、シュウ酸、マロン酸、グリコール酸、乳酸、リンゴ酸、酒石酸、グリオキシル酸、クエン酸及びグルコン酸である。なお、本発明に用いられるモノカルボン酸及びジカルボン酸は、OH基又はSH基を有しないカルボン酸から選ばれる。

【0017】

また、これらの酸の塩としては、特に限定はなく、具体的には、金属、アンモニウム、アルキルアンモニウム、有機アミン等との塩が挙げられる。金属の具体例としては、周期律表（長周期型）1A、1B、2A、2B、3A、3B、4A、6A、7A又は8族に属する金属が挙げられる。これらの金属の中でも、ロールオフ低減の観点から1A、3A、3B、7A又は8族に属する金属が好ましく、1A、3A又は3B族に属する金属が更に好ましく、1A族に属するナトリウム、カリウムが最も好ましい。

【0018】

アルキルアンモニウムの具体例としては、テトラメチルアンモニウム、テトラエチルアンモニウム、テトラブチルアンモニウム等が挙げられる。

【0019】

有機アミン等の具体例としては、ジメチルアミン、トリメチルアミン、アルカノールアミン等が挙げられる。

【0020】

【0021】

これらの混合物は、単独又は2種以上を混合して用いることができる。

とができる。

【0022】

化合物群(A)の総含有量は、ロールオフを改善する効果の観点から、また経済的観点から、研磨液組成物中において好ましくは0.01~5重量%、より好ましくは0.015~3重量%、さらに好ましくは0.03~2重量%である。

【0023】

本発明に用いられる化合物群(B)は、研磨速度の向上作用を有する。化合物群(B)としては、炭素数4以上のOH基又はSH基を有しない多価カルボン酸、アミノポリカルボン酸、アミノ酸及びそれらの塩が挙げられる。

【0024】

速度向上の観点より、炭素数4以上のOH基又はSH基を有しない多価カルボン酸の中でも、炭素数4~20が好ましく、さらに炭素数4~10が好ましい。また、同様の観点から、アミノポリカルボン酸としては、1分子中のアミノ基の数は、1~6が好ましく、さらに1~4が好ましい。またカルボン酸の数としては、1~12が好ましく、さらに2~8が好ましい。また、炭素数としては1~30が好ましく、さらに1~20が好ましい。同様の観点から、アミノ酸の炭素数としては2~20が好ましく、さらに2~10が好ましい。速度向上の観点から、炭素数4以上のOH基又はSH基を有しない多価カルボン酸、アミノポリカルボン酸及びそれらの塩が好ましい。

【0025】

具体的にはコハク酸、マレイン酸、フマル酸、グルタル酸、シトラコン酸、イタコン酸、トリカルバル酸、アジピン酸、プロパン-1, 1, 2, 3-テトラカルボン酸、ブタン-1, 2, 3, 4-テトラカルボン酸、ジグリコール酸、ニトロトリ酢酸、エチレンジアミンテトラ酢酸(EDTA)、ジエチレントリアミンペンタ酢酸(DTPA)、ヒドロキシエチルエチレンジアミンテトラ酢酸(H

EDTA)等が挙げられる。

これらの中でもコハク酸、マレイン酸、フマル酸、グルタル酸、シトラコン酸、イタコン酸、トリカルバル酸、アジピン酸、ジグリコール酸、ニトロトリ酢酸、エチレンジアミンテトラ酢酸(EDTA)、ジエチレントリアミンペンタ酢酸(DTPA)、ヒドロキシエチルエチレンジアミンテトラ酢酸(H

、エチレンジアミンテトラ酢酸、ジエチレントリアミンペンタ酢酸が好ましく、さらにコハク酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、イタコン酸、トリカルバル酸、ジグリコール酸、エチレンジアミンテトラ酢酸、ジエチレントリアミンペンタ酢酸がより好ましい。

【 0 0 2 6 】

また、これらの酸の塩としては、特に限定はなく、具体的には、金属、アンモニウム、アルキルアンモニウム、有機アミン等との塩が挙げられる。金属の具体例としては、周期律表（長周期型）1 A、1 B、2 A、2 B、3 A、3 B、4 A、6 A、7 A 又は 8 族に属する金属が挙げられる。これらの金属の中でも研磨速度向上の観点から 1 A、3 A、3 B、7 A 又は 8 族に属する金属が好ましく、1 A、3 A、3 B 又は 8 族に属する金属が更に好ましく、1 A 族に属するナトリウム、カリウム、3 A 族に属するセリウム、3 B 族に属するアルミニウム、8 族に属する鉄が最も好ましい。

【 0 0 2 7 】

アルキルアンモニウムの具体例としては、テトラメチルアンモニウム、テトラエチルアンモニウム、テトラブチルアンモニウム等が挙げられる。

【 0 0 2 8 】

有機アミン等の具体例としては、ジメチルアミン、トリメチルアミン、アルカノールアミン等が挙げられる。

これらの中でも塩としては、アンモニウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩及びアルミニウム塩が特に好ましい。

【 0 0 2 9 】

これらの化合物群（B）の化合物は、単独で又は 2 種以上を混合して用いることができる。

【 0 0 3 0 】

この組成物の含有割合は、特に限定なく、好ましくは、0.01 重量%、より好ましくは 0.02~7 重量%、さらに好ましくは 0.03~5 重量%である。

【 0 0 3 1 】

また、前記化合物群（A）と化合物群（B）との組み合わせとしては、速度向上とロールオフ低減の観点から、酢酸、シュウ酸、マロン酸、グリコール酸、乳酸、リンゴ酸、グリオキシル酸、酒石酸、クエン酸、グルコン酸及びこれらの塩の1種以上〔化合物（A）〕とコハク酸、マレイン酸、フマル酸、グルタル酸、シトラコン酸、イタコン酸、アジピン酸、トリカルバル酸、ジグリコール酸、ニトリロトリ酢酸、エチレンジアミンテトラ酢酸、ジエチレントリアミンペンタ酢酸及びこれらの塩の1種以上〔化合物（B）〕の組み合わせがより好ましく、シュウ酸、マロン酸、グリコール酸、乳酸、リンゴ酸、グリオキシル酸、酒石酸、クエン酸、グルコン酸及びこれらの塩の1種以上〔化合物（A）〕とコハク酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、イタコン酸、トリカルバル酸、ジグリコール酸、エチレンジアミンテトラ酢酸、ジエチレントリアミンペンタ酢酸及びこれらの塩の1種以上〔化合物（B）〕の組み合わせがさらに好ましい。さらに、グリコール酸、シュウ酸、酒石酸、クエン酸、マロン酸及びこれらの塩の1種以上〔化合物（A）〕とコハク酸、マレイン酸、イタコン酸、フマル酸、エチレンジアミンテトラ酢酸、ジエチレントリアミンペンタ酢酸及びこれらの塩の1種以上〔化合物（B）〕の組み合わせが特に好ましい。

【0032】

本発明で用いられる研磨材は、研磨用に一般に使用されている研磨材を使用することができる。該研磨材の例としては、金属；金属又は半金属の炭化物、窒化物、酸化物、ホウ化物；ダイヤモンド等が挙げられる。金属又は半金属元素は、周期律表（長周期型）の2A、2B、3A、3B、4A、4B、5A、6A、7A又は8族由来のものである。研磨材の具体例として、 α -アルミナ粒子、炭化ケイ素粒子、ダイヤモンド粒子、酸化マグネシウム粒子、酸化亜鉛粒子、酸化セリウム粒子、酸化ジルコニウム粒子、コロイダルシリカ粒子、ヒュームドシリカ粒子等が挙げられ、これらを1種以上使用することは、研磨速度を向上させる観

点から、コロイダルシリカ粒子、ヒュームドシリカ粒子等がさらに好ましく、 α -アルミナ粒子が特に好ましい。

【0033】

研磨材の一次粒子の平均粒径は、研磨速度を向上させる観点から、好ましくは $0.01 \sim 3 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $0.02 \sim 0.8 \mu\text{m}$ 、特に好ましくは $0.05 \sim 0.5 \mu\text{m}$ である。さらに、一次粒子が凝集して二次粒子を形成している場合は、同様に研磨速度を向上させる観点及び被研磨物の表面粗さを低減させる観点から、その二次粒子の平均粒径は、好ましくは $0.05 \sim 3 \mu\text{m}$ 、さらに好ましくは $0.1 \sim 1.5 \mu\text{m}$ 、特に好ましくは $0.2 \sim 1.2 \mu\text{m}$ である。研磨材の一次粒子の平均粒径は、走査型電子顕微鏡で観察（好適には $3000 \sim 30000$ 倍）して画像解析を行い、粒径を測定することにより数平均粒径として求めることができる。また、二次粒子の平均粒径はレーザー光回折法を用いて体積平均粒径として測定することができる。

【0034】

研磨材の比重は、分散性及び研磨装置への供給性及回収再利用性の観点から、その比重は $2 \sim 6$ であることが好ましく、 $2 \sim 5$ であることがより好ましい。

【0035】

研磨材の含有量は、経済性及び表面粗さを小さくし、効率よく研磨することができるようにする観点から、研磨液組成物中において好ましくは $1 \sim 40$ 重量%、より好ましくは $2 \sim 30$ 重量%、さらに好ましくは $3 \sim 15$ 重量%である。

【0036】

本発明の研磨液組成物中の水は、媒体として用いられるものであり、その含有量は、被研磨物を効率よく研磨することができるようにする観点から、 $40 \sim 98$ 重量%が好ましく、 $50 \sim 97$ 重量%が更に好ましく、 $60 \sim 95$ 重量%が特に好ましい。

【0037】

また、本発明の研磨液組成物には、必要に応じて他の成分を配合することができる。

他の成分としては、無機酸及びその塩、酸塩基、増粘剤、分散剤、防錆剤、塩基性物質、界面活性剤等が挙げられる。

【0038】

これらの成分は単独で用いても良いし、2種以上を混合して用いても良い。また、その含有量は、研磨速度を向上させる観点、それぞれの機能を発現させる観点、及び経済性の観点から、好ましくは研磨液組成物中0.05～20重量%、より好ましくは0.05～10重量%、さらに好ましくは0.05～5重量%である。

【0040】

尚、前記研磨液組成物中の各成分の濃度は、研磨する際の好ましい濃度であるが、該組成物製造時の濃度であってもよい。通常、濃縮液として組成物は製造され、これを使用時に希釈して用いる場合が多い。

【0041】

研磨液組成物のpHは、被研磨物の種類や要求品質等に応じて適宜決定することが好ましい。例えば、研磨液組成物のpHは、基板の洗浄性及び加工機械の腐食防止性、作業者の安全性の観点から、2～12が好ましい。また、被研磨物がNi-Pメッキされたアルミニウム合金基板等の金属を主対象とした精密部品用基板である場合、研磨速度の向上と表面品質の向上の観点から、2～9がより好ましく、3～8が特に好ましい。さらに、半導体ウェハや半導体素子等の研磨、特にシリコン基板、ポリシリコン膜、 SiO_2 膜等の研磨に用いる場合は、研磨速度の向上と表面品質の向上の観点から、7～12が好ましく、8～12がより好ましく、9～11が特に好ましい。該pHは、必要により、硝酸、硫酸等の無機酸、有機酸、アンモニア、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の塩基性物質を適宜、所望量で配合することで調整することができる。

【0042】

本発明の被研磨基板の研磨方法は、本発明の研磨液組成物を用いて、あるいは本発明の研磨液組成物の組成となるように各成分を混合して研磨液を調製して被研磨基板を研磨する工程を有しており、特に精密部品用基板を好適に製造すること

【0043】

本発明の対象である被研磨基板に代表される被研磨物の材質は、例えば、シリコン、アルミニウム、銅、鉄、ステンレス、鋼、タングステン、チタン等を含む

又は半金属、及びこれらの金属を主成分とした合金、ガラス、ガラス状カーボン、アモルファスカーボン等のガラス状物質、アルミナ、二酸化ケイ素、窒化ケイ素、窒化タンタル、窒化チタン等のセラミック材料、ポリイミド樹脂等の樹脂等が挙げられる。これらの中では、アルミニウム、ニッケル、タングステン、銅等の金属及びこれらの金属を主成分とする合金が被研磨物であるか、又はそれらの金属を含んだ半導体素子等の半導体基板が被研磨物であることが好ましい。特に Ni-Pメッキされたアルミニウム合金からなる基板を研磨する際に、本発明の研磨液組成物を用いた場合、ロールオフが小さく、研磨速度を向上させ、表面欠陥を生じさせることなく、表面粗さを低減させることができるので好ましい。

【 0 0 4 4 】

これらの被研磨物の形状には、特に制限は無く、例えばディスク状、プレート状、スラブ状、プリズム状等の平面部を有する形状や、レンズ等の曲面部を有する形状が本発明の研磨液組成物を用いた研磨の対象となる。その中でも、ディスク状の被研磨物の研磨に特に優れている。

【 0 0 4 5 】

本発明の研磨液組成物は、精密部品用基板の研磨に好適に用いられる。例えば、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等の磁気記録媒体の基板、フォトマスク基板、光学レンズ、光学ミラー、光学プリズム、半導体基板等の研磨に適している。半導体基板の研磨は、シリコンウェハ（ベアウェハ）のポリッシング工程、埋め込み素子分離膜の形成工程、層間絶縁膜の平坦化工程、埋め込み金属配線の形成工程、埋め込みキャパシタ形成工程等において行われる研磨がある。本発明の研磨液組成物は、特に磁気ディスク基板の研磨に適している。磁気ディスク基板の中でも、Ni-Pメッキされたアルミニウム磁気ディスク基板の研磨に特に適している。

【 0 0 4 6 】

本発明は、不織布状の有機高分子系の研磨布等を貼付した研磨盤で上記被研磨基板を挟み込み、本発明の研磨液組成物を研磨面に供給し、一定の圧力を加えながら研磨盤と基板を動かすことにより被研磨基板を製造する方法が好ましい。

【0047】

以上のように、本発明の研磨液組成物を用いることで、研磨速度を向上させると共に、ロールオフを低減した高品質の基板を生産効率良く製造することができる。

【0048】

本発明の研磨液組成物は、ポリッシング工程において特に効果があるが、これ以外の研磨工程、例えば、ラッピング工程等にも同様に適用することができる。

【0049】

【実施例】

実施例1～6及び比較例1～4

研磨材（一次粒径の平均粒径 $0.23\mu\text{m}$ 、二次粒子の平均粒径 $0.6\mu\text{m}$ の α -アルミナ（純度約99.9%））、化合物群（A）、化合物群（B）及びイオン交換水、必要であればその他の成分とを表1に示す組成となるようにし、実施例1～6、比較例2～4はアンモニア水で、比較例1は硝酸でpHを4.0または7.0に調整し、混合・攪拌して研磨液組成物100重量部を調製した。

【0050】

得られた研磨液組成物を用い、下記の方法によって測定した中心線平均粗さRaが $0.2\mu\text{m}$ 、厚さ0.8mm、直径3.5インチのNi-Pメッキされたアルミニウム合金基板の表面を両面加工機により、以下の両面加工機の設定条件でポリッシングし、磁気記録媒体用基板として用いられるNi-Pメッキされたアルミニウム合金基板の研磨物を得た。

【0051】

両面加工機の設定条件を下記に示す。

使用両面加工機：スピードファム社製 9B型両面加工機

加工圧力：9.8 kPa

定盤回転数：1000 min

研磨液組成物供給流量：100mL/min

研磨時間：1min

投入枚数：10枚

【0052】

研磨後、アルミニウム合金基板の厚さを膜厚計（ミットヨ（株）製、レーザー膜厚計 Model LGH-110/LHC-11N）を用いて測定し、研磨前後のアルミニウム合金基板の厚さの変化から厚さの減少速度を求め、比較例1を基準として相対値（相対速度）を求めた。

【0053】

また、研磨後の各基板の表面のロールオフを以下の方法に従って測定した。なお、ロールオフは比較例2のロールオフ値を基準として相対値（相対ロールオフ）を求めた。これらの結果を表1に示す。

【0054】

〔表面粗さ（中心線平均粗さRa）〕

ランク・テラー・ホブソン社製のタリーステップを用いて以下の条件で測定した。

触針先端サイズ : $25\mu\text{m} \times 25\mu\text{m}$

ハイパスフィルター : $80\mu\text{m}$

測定長さ : 0.64mm

【0055】

〔ロールオフ〕

測定装置：ミットヨ フォームトレーサーSV-C624

触針先端半径： $2\mu\text{m}$ （コードNo. 178-381）

触針圧： 0.7mN 以下

速度： 0.2mm/s

解析ソフト：SV-600微細輪郭解析システム version1.01

フィルター：LPF（Gaussian） 0.800mm

測定装置を用いて、研磨前後のディスク中心から 43mm から 47mm までの円周の形状を測定し、A、B及びC点の位置をディスク中心からそれぞれ 43mm 、 47mm 及び 45mm に設定し、解析ソフトを用いて前記測定方法により、形状を測定する。

められたDを研磨前後のディスクの厚さの変化量の1/2で除した値をロールオフ値とした。

【0057】

【表1】

	α -7Mナ (重量部)	化合物群 (A)	添加量 (重量部)	化合物群 (B)	添加量 (重量部)	その他 (重量部)	pH	特性評価	
								研磨速度	0-47
実施例1	7	グリコール酸	0.15	エチレンジアミンジラ 7Mニカミ7Mニカミ	0.8	—	4	1.9	0.21
実施例2	7	グリコール酸	0.15	アミノ酸	0.5	—	7	2.1	0.22
実施例3	7	酒石酸	0.15	イソ酸	0.5	—	7	1.9	0.24
実施例4	7	アミノ酸	0.15	アミノ酸	0.5	—	7	1.9	0.27
実施例5	7	クエン酸	0.15	ジグリコール酸	0.5	—	7	2.0	0.24
実施例6	7	グリコール酸	0.15	エチレンジアミンジラ 27Mニカミ	0.8	—	4	1.9	0.25
比較例1	7	無し	—	無し	—	—	4	1	測定不能 ¹⁾
比較例2	7	無し	—	エチレンジアミンジラ 7Mニカミ7Mニカミ	0.8	—	4	1.8	1 ³⁾
比較例3	7	グリコール酸	0.15	無し	—	—	7	1.2	0.20
比較例4	7	無し	—	コハク酸	0.6	7Mニカミ ²⁾ (0.4)	4	1.5	0.90

1) ノン発生により測定できなかった。

2) 11.7% アルミナゾル-200

3) ノン値は0.37 $\mu\text{m}/\mu\text{m}$ であった。

表 1 の結果から、実施例 1 ～ 6 で得られた研磨液組成物は、比較例 1 ～ 4 で得られた研磨液組成物に比べ、研磨速度が向上し、被研磨基板のロールオフを顕著に低減し得るものであることがわかる。

【 0 0 5 9 】

【発明の効果】

本発明により、ロールオフが低減した基板を短時間で得ることができるという効果が奏される。

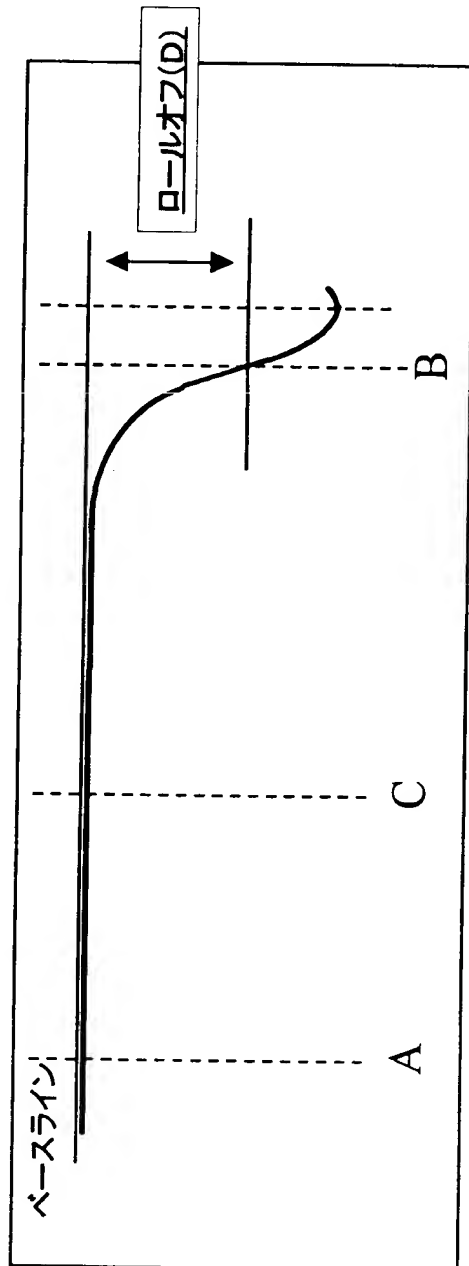
【図面の簡単な説明】

【図 1 】

図 1 は、測定曲線とロールオフとの関係を示す図である。

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

研磨速度が向上し、且つロールオフを低減し得る研磨液組成物、該研磨液組成物を用いて被研磨基板を研磨する被研磨基板の研磨方法及び前記研磨液組成物を用いて被研磨基板を研磨する工程を有する基板の製造方法を提供すること。

【解決手段】

下記の化合物群（A）及び化合物群（B）からそれぞれ選ばれる１種以上と、研磨材と、水とを含有してなる研磨液組成物：

化合物群（A）：OH基又はSH基を有する炭素数２～２０のカルボン酸、炭素数２～３のジカルボン酸、炭素数１～２０のモノカルボン酸及びそれらの塩、

化合物群（B）：炭素数４以上のOH基又はSH基を有しない多価カルボン酸、アミノポリカルボン酸、アミノ酸及びそれらの塩。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000918]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
氏 名	花王株式会社